

1 Schwerpunkte

Die angegebenen Schwerpunkte basieren auf dem Vorläufigen Rahmenlehrplan für den Unterricht in der gymnasialen Oberstufe im Land Brandenburg, Physik (Rahmenlehrplannummer 403016.11, gültig ab 1. August 2011) und den Einheitlichen Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung (EPA) vom 01.12.1989 in der Fassung vom 05.02.2004.

1.1 Kompetenzorientierte Schwerpunkte

In der Abiturprüfung sollen die Prüflinge nachweisen, dass sie in der Lage sind, die grundlegenden Konzepte und Ideen der Naturwissenschaften zu erschließen, zu verwenden und zu reflektieren. Dazu sind die im vorläufigen Rahmenlehrplan Physik in den Bereichen „Reflexion“, „Erkenntnisgewinnung“, „Kommunikation“ und „Fachwissen“ ausgewiesenen Kompetenzen notwendig.

1.2 Inhaltliche Schwerpunkte

Die folgenden inhaltlichen Schwerpunkte sind in Zusammenhang mit dem entsprechenden „Kompetenzerwerb im Themenfeld“ laut vorläufigen Rahmenlehrplan zu sehen.

Eigenschaften und Anwendungen von Feldern

- elektrisches Feld
- magnetisches Feld
- Bewegung von Ladungsträgern in Feldern
- Experimente (Realexperiment oder Simulation)
 - Darstellung von Feldern
 - zeitlicher Verlauf von Spannung und Stromstärke beim Auf- und Entladen eines Kondensators
 - Parallel- und Reihenschaltungen von Kondensatoren
 - Bewegungen von Elektronen in der BRAUNschen Röhre
 - Bewegung von Elektronen im Fadenstrahlrohr
 - Millikan-Versuch

Elektromagnetische Schwingungen und Wellen

- Elektromagnetische Induktion
- Elektromagnetische Schwingungen und Wellen
- Wellencharakter des Lichtes
- Experimente (Realexperiment oder Simulation)
 - Erzeugung elektromagnetischer Schwingungen
 - Experimente mit elektromagnetischen Schwingkreisen
 - Interferenzversuche mit Licht am Doppelspalt und Gitter

Quantenobjekte und atomare Systeme

- Quantencharakter von Photonen und Elektronen
- Atommodelle
- quantenhafte Emission und Absorption bei atomaren Systemen
- Experimente (Realexperiment oder Simulation)
 - HALLWACHS-Effekt
 - Einfluss der Lichtintensität beim Photoeffekt
 - Abhängigkeit der Gegenspannung für $I_F = 0$ von der Frequenz
 - Darstellung eines Emissions- und eines Absorptionsspektrums
 - Bestimmung des PLANCKschen Wirkungsquantums
 - Elektronenbeugung

Radioaktivität, Atomkerne

- Atomkerne
- radioaktive Strahlung
- Experimente:
 - Nachweis radioaktiver Strahlung mit dem GEIGER-MÜLLER-Zählrohr
 - Bestimmung der Zerfallskonstante eines radioaktiven Isotops
 - Durchdringungsvermögen und Ablenkung radioaktiver Strahlung

2 Struktur der Aufgabenvorschläge

Die Prüfungsaufgabe besteht aus drei voneinander unabhängigen und inhaltlich unterschiedlichen Teilen A, B und C. Der von allen Prüflingen verpflichtend zu bearbeitende Teil A beinhaltet praktische Aufgabenteile, z.B. Real-Schülerexperiment, Real-Demonstrationsexperiment, Simulationsexperiment. Die Teile B und C basieren jeweils auf fachspezifischem Material. Die Prüflinge wählen entweder den Teil B oder den Teil C zur Bearbeitung aus.

3 Hilfsmittel

Zugelassen sind Wörterbücher der deutschen Rechtschreibung, die an der Schule eingeführten Taschenrechner und die im Unterricht verwendete Formelsammlung. Für ein mögliches real durchzuführendes Schüler- bzw. Lehrerdemonstrationsexperiment werden die Geräte und Hilfsmittel auf dem Deckblatt der Aufgabenstellung aufgeführt. Sofern die Notwendigkeit besteht wird die Schule durch vorbereitende Hinweise darüber informiert. Das trifft in der Regel nur zu, wenn die materiellen Voraussetzungen den üblichen Standard einer Schule weit übertreffen sollten.

4 Bewertungsgesichtspunkte

Grundlage der Bewertung ist der Erwartungshorizont. Dieser enthält einen beispielhaften Lösungsvorschlag zur Orientierung für die Lehrkräfte. Zugeordnet sind zu allen Teilaufgaben Bewertungseinheiten. Diese sind hinsichtlich der jeweiligen Menge verbindlich. Bei der Zuweisung der Bewertungseinheiten zu einem Lösungsschritt sollte ein ganzheitlicher Ansatz gewählt werden, so dass es nicht um den Vergleich einzelner Stichworte geht, sondern um die Schlüssigkeit der Argumentation. Die Bewertungseinheiten werden für den Prüfling sichtbar den Einzelaufgaben zugeordnet. Die Aufgabenteile sind hinsichtlich der Summe der Bewertungseinheiten gleichwertig. Die Gesamtprüfungsleistung ergibt sich aus der Summe der in den beiden Teilen erreichten Bewertungseinheiten. Zur Ermittlung der Note wird der offizielle Punkteschlüssel zugrundegelegt.

5 Dauer der Prüfung

Die Gesamtbearbeitungszeit beträgt 270 Minuten. Sie beinhaltet eine individuelle Lese- und Auswahlzeit für die Prüflinge, die 30 Minuten nicht überschreiten sollte. In diesem zeitlichen Rahmen muss abgesichert sein, dass jeder Prüfling bei einem möglichen Schülerexperiment die Durchführung bei Bedarf auch einmal wiederholen kann. Bei einem möglichen Lehrerdemonstrationsexperiment erfolgt die Demonstration im Regelfall zu Beginn der Arbeitszeit. Die drei Aufgabenteile sind hinsichtlich des durchschnittlichen zeitlichen Aufwandes gleichwertig.